

PROJEKT TECHNICZNY		
Rozbudowa zespołu szkolno-przedszkolnego wraz z instalacjami wewnętrznymi: wod-kan, co, elektryczną, wentylacji mechanicznej i instalacją kanalizacji sanitarnej i deszczowej po terenie oraz dojściem i dojazdem , a także rozbiórka istniejącego odcinka sieci gazowej i przyłącza gazu i budowa odcinka zamiennego sieci gazowej i przyłącza gazu na działce nr 569/3, obr.0001 Graboszyce, j.ew.121309_5 Zator-obszar wiejski.		
LOKALIZACJA	dz.nr 569, obr.0001 Graboszyce, j.ew.121309_5 Zator-obszar wiejski.	
KATEGORIE OBIEKTU:	IX	
AUTORZY PROJEKTU		
autor	branża sanitarna	sprawdził
mgr inż. Marcin Głód upr. bud. do proj. bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie, sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. MAP/0107/POOS/05		inż. Andrzej Duliński upr. bud. do proj. bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie, sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. MAP/0206/POOS/09

Spis zawartości		
I. PODSTAWA OPRACOWANIA		
II. INSTALACJA WODNA		
III. INSTALACJA KANALIZACYJNA		
V. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA		
VI. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ		

- OPIS TECHNICZNY -

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. *Projekt architektoniczno – budowlany*
2. *Obowiązujące normy projektowania instalacji wodociągów, kanalizacji, gazu oraz centralnego ogrzewania*
3. *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.)*
4. *Katalogi producentów elementów wodociągów, kanalizacji oraz armatury*
5. *Literatura fachowa*

Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych producentów o parametrach nie gorszych niż projektowane. Wskazane materiały i urządzenia należy traktować jako reprezentatywne a parametry urządzeń i materiałów nie mogą być gorsze od parametrów zawartych w dokumentacji.

II. INSTALACJE WODNE

1. Instalacja wodociągowa wewnętrzna

Projektowaną instalację należy wpiąć do istniejącej instalacji w istniejącym budynku. Główne rurociągi rozprowadzające oraz rozprowadzenie do poszczególnych węzłów sanitarnych należy wykonać z rur warstwowych polietylenowych z wkładką aluminiową np. HERZ lub innych równorzędnych typu PE-Xb/Al/PEHD z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą aluminiową spawaną wzdłużnie. Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane MLC albo inne równorzędne, wykonane z PVDF lub mosiądzu/ brązu z pierścieniem zabezpieczającym połączenie przed wystąpieniem korozji elektrolitycznej. Zaciśk należy wykonać przez bezpośrednie zaciśnięcie rury na kształtce. Średnice głównych ciągów rozprowadzających oraz podejść do przyborów pokazano na rzutach oraz na rozwinięciu instalacji wody. Instalacja wodociągowa rozprowadzana będzie pod posadzką na kondygnacji parteru z minimalnym spadkiem 0,3% według opracowań rysunkowych. Podejścia do armatury czerpalnej należy prowadzić w bruzdach ściennych, pod stropem oraz w warstwach technicznych posadzki. Podejścia do przyborów sanitarnych należy zakończyć na wysokości od 0,6 do 0,8 m nad posadzką pomieszczeń za wyjątkiem aparatów natryskowych montowanych na wys. 1,8m nad posadzką. Kompensację instalacji projektuje się naturalną z wykorzystaniem istniejących załamań przewodów poziomych. Przewody układne pod tynkiem powinny być izolowane, tak aby izolacja przejęła występujące wydłużenia cieplne. Przy montażu w posadzce przewiduje się mocowania co 80 cm. Przed i za kolankiem co 30 cm. Instalację należy zaizolować – wody ciepłej celem ograniczenia strat ciepła, a wody zimnej celem zabezpieczenia przed roszczeniem. Wszystkie rurociągi wody ciepłej należy izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008.

- DN15 - 20 mm,
- DN20 - 20 mm,
- DN25 - 30 mm,
- DN32 - 30 mm,

DN40 - 40 mm,

Rurociągi wody zimnej prowadzone w pomieszczeniach ogrzewanych należy izolować otuliną grubości 13mm. Materiały stosowane do izolacji powinny posiadać cechę nierozprzestrzeniania ognia, potwierdzoną stosownym dokumentem. Montaż izolacji przeprowadzać po uprzednim przeprowadzeniu prób szczelności instalacji potwierdzonych protokołem odbioru robót.

Woda ciepła będzie dostarczana z **Pompy ciepła do c.w.u. powietrze-woda typu monoblok 1, IMMERWATER 300S V5. Na instalacji wody cyrkulacyjnej zapejektowano pompę Yanos PICO 20/05-4 lub równoważna**

III. INSTALACJE WODY PRZECIWPOŻAROWEJ.

Zaprojektowano instalację wody p. pożarowej. Instalację należy wpiąć za wodomierzem w istniejącej części budynku. Na instalacji wewnętrznej wody użytkowej w razie braku projektuje się zawór pierwszeństwa. Instalacja hydrantowa przewidziana została jako nawodniona, obwodowa, odrębna od instalacji wody użytkowej z rur stalowych. Na instalacji p. pożarowej należy zainstalować zawór antyskażeniowy EA. W projektowanej części budynku zaprojektowano hydranty 25.

Wszystkie szafki hydrantowe posiadać będą miejsca na gaśnice. Przed hydrantami należy zainstalować zawory odcinające W przypadku nie wystarczającego ciśnienia wody z sieci wodociągowej należy zainstalować hydrofor p.poż. podnoszący ciśnienie w instalacji hydrantowej.

IV. INSTALACJE KANALIZACYJNE

1.Zewnętrzny odcinek kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków z projektowanego budynku nastąpi do istniejącej studzienki kanalizacyjnej.

2. Instalacja kanalizacji wewnętrznej

Instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana będzie z rur PVC. Podejścia do urządzeń sanitarnych wykonane będą pod tynkiem lub obudowane. Instalację kanalizacji sanitarnej pod posadzkowej projektuje się prowadzić ze spadkiem min. 1,5%. Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Cięcie rur na budowie należy poprzedzić ich wcześniejszym oczyszczeniem, wyznaczeniem miejsca przecięcia, a następnie skorzystania z piły o drobnych zębach przy koniecznym zachowaniu kąta prostego (skorzystać ze skrzynki uciosowej). Przycięty bosi koniec należy oczyścić z zadziorów i zukosować pod kątem około 15 st.za pomocą pilnika. Nie należy przycinać kształtek. Połączenia rur wykonać poprzez posmarowanie bosego końca rury środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić do kielicha aż do oporu. Następnie zaznaczyć pisakiem rurę na krawędzi kielicha i wysunąć ją na odległość około 10mm. Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów. Mocowanie przewodów należy wykonać do konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub obejm. Mocowanie powinno być zlokalizowane pod kielichami. Na przewodach pionowych należy stosować jedno mocowanie stałe i jedno mocowanie przesuwne. Pion i podejście do przyborów należy obudować

zgodnie z projektem architektury. Przejścia pod ławami fundamentowymi należy prowadzić w rurach stalowych ochronnych. Wszystkie szczegółowe rozwiązania, materiały, spadki należy wykonać zgodnie z rysunkami oraz specyfikacją materiałową. Podczas montażu, eksploatacji i konserwacji należy przestrzegać przepisów obowiązujących w zakresie transportu, ochrony przeciwpożarowej, przeciwporażeniowej, bezpieczeństwa pracy, eksploatacji urządzeń gazowych oraz przy pracach spawalniczych i malarskich w pomieszczeniach zamkniętych. Instalację wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” COBRTI Instal, instrukcjami producentów urządzeń oraz PN i normami branżowymi.

- **IV. Uwagi!**

- Roboty budowlano – montażowe należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28-03-1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. 1972 r. nr 13 poz. 93) w zakresie dotyczącym inwestycji;
- Przygotowanie inwestycji należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 1997 r. nr 129 poz. 844) w zakresie dotyczącym inwestycji i działalności;
- Stosowane materiały budowlane, instalacyjne i wykończeniowe, zwłaszcza impregnaty, muszą mieć aktualne aprobaty i kryteria techniczne ITB lub innej jednostki badawczej dopuszczający je do stosowania w budownictwie oraz winny odpowiadać PN;
- Roboty wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP, pod dozorem uprawnionego kierownika budowy;
- Roboty prowadzić zachowując wymogi norm:
 - Wodociągi i przewody zewnętrzne, wymagania i badania przy odbiorze – PN – 81/B – 10725,
 - Próby szczelności – PN – 70/B – 10715,
 - Całość robót wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II – instalacje sanitarne i przemysłowe.
 - Za utrzymanie pomieszczenia w którym znajduje się wodomierz odpowiada odbiorca wody.
 - Po wykonaniu przyłączy należy wykonać inwentaryzację powykonawczą.
- **Woda doprowadzona do budynku winna odpowiadać wymagom stawianym wodzie zdatnej do picia i na potrzeby gospodarcze zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61, poz. 417 z dnia 2007)**

V. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. Podstawa opracowania

- Założenia i wytyczne przekazane przez Inwestora
- Akty prawne i normy obowiązujące w tym zakresie
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 2. „Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania”
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych”
- PN-EN ISO 10211:2008 Mostki cieplne w budynkach – Strumienie ciepła i temperatury powierzchni – Obliczenia szczegółowe
- PN-EN ISO 13370:2008 Ciepłne właściwości użytkowe budynków – Wymiana ciepła przez grunt. Metody obliczania
- PN-EN ISO 13789:2008 Ciepłne właściwości użytkowe budynków - Współczynniki wymiany ciepła przez przenikanie i wentylację. Metoda obliczania
- PN-EN 12831:2006 Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji centralnego ogrzewania dla inwestycji: „Rozbudowa zespołu szkolno-przedszkolnego wraz z instalacjami wewnętrznymi: wod-kan, co, elektryczną, wentylacji mechanicznej i instalacją kanalizacji sanitarnej i deszczowej po terenie oraz dojściem i dojazdem , a także rozbiórka istniejącego odcinka sieci gazowej i przyłącza gazu i budowa odcinka zamiennego sieci gazowej i przyłącza gazu na działce nr 569/3, obr.0001 Graboszyce, j.ew.121309_5 Zator-obszar wiejski.”

3. Instalacja centralnego ogrzewania

3.1. Zakres opracowania

- Bilans cieplny sporządzony na podstawie projektu architektoniczno-budowlanego przy pomocy programu komputerowego Instal-OZC
- Obliczenia hydrauliczne instalacji grzewczej z zastosowaniem zaworów grzejnikowych termostatycznych oraz zaworów regulacyjnych wykonane za pomocą programu Instal-Therm HCR 4.

3.2. Założenia projektowe

- Strefa klimatyczna: III, $t_z = -20^{\circ}\text{C}$
- System ogrzewania: rozdzielaczowy – ogrzewanie podłogowe
- Parametry czynnika grzewczego $45/35^{\circ}\text{C}$
- Temperatury wewnętrzne w budynku:
 - Wiatrołap – 12°C
 - Reszta pomieszczeń - 20°C

Obliczenia dokonano wg normy PN-EN 12831:2006 i na ich podstawie dobrano odstępy układania podłóg grzewczych.

Podstawowe parametry obliczeniowe budynku:

Powierzchnia ogrzewana	409,00 m ²
Kubatura ogrzewana	1506,00 m ³
Projektowe obciążenie cieplne	30 000 W

3.3. Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji grzewczej jest istniejąca kotłownia znajdująca się w istniejącej części budynku.

3.4. Zabezpieczenie źródła ciepła

Projektowane źródło ciepła należy zabezpieczyć zgodnie z PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi – wymagania, naczyniem wzbiórczym przeponowym i zaworem bezpieczeństwa.

3.5. Instalacja centralnego ogrzewania – ogrzewanie podłogowe

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania podłogowego we wszystkich ogrzewanych pomieszczeniach budynku. Instalacja zasilana będzie z rozdzielaczy mosiężnych z przepływomierzami (8532) firmy HERZ posiadających od trzech do szesnastu wyprowadzeń. Każdy zespół rozdzielacza składa się z rozdzielacza właściwego z przepływomierzem (0-2,5) i odbieralnika z zaworem termostatycznym w górnej części. Ponadto w skład zespołu wchodzi zawór upustowy i spustowy z przyłączem do węża, elementy podtrzymujące i zatyczki zamykające. Instalację ogrzewania podłogowego należy wykonać z rur HERZ-HT/PE-RT. Łączenie z użyciem złączy zaprasowywanych. Połączenie rury z kształtką uzyskuje się, wgniatając (wprasowując) rurę w profil kształtki, w strefie złącza, za pomocą zaciskarki wyposażonej w szczęki typu U, dostosowane do typu kształtki. Szczelność komory połączeniowej gwarantują dwie uszczelki oringowe wkomponowane w strefę złącza. Przy przejściu przez przegrody budowlane rurociągi należy prowadzić w tulejach ochronnych. Przewody należy instalować ze spadkiem 0,5% od zaworów odpowietrzających. Średnice przewodów przedstawiono w części rysunkowej. Jednocześnie dla umożliwienia przejścia wydłużeń termicznych na trasie rurociągów na odcinkach prostych długości powyżej 5 m wykonać kompensatory U-kształtowe lub wykorzystać naturalne załamania trasy jako potencjalne punkty samokompensacyjne.

Dylatacje

Podział pól grzewczych szczelinami dylatacyjnymi należy przewidzieć w następujących przypadkach:

- powierzchnia płyty przekracza 40 m²
- stosunek długości boków płyty jest większy niż 2:1
- długość jednego boku przekracza 8 m
- pole płyty ma złożony, inny niż prostokątny kształt (np. typu L, Z itd.)
- płyta grzewcza pokryta jest różnego typu wykładzinami

3.6. Armatura

Instalację należy wyposażyć w zawory równoważące montowane na powrocie instalacji (lokalizacja zgodnie z rysunkami technicznymi). Instalację wyposażyć w automatyczne odpowietrzniki montowane w najwyższych punktach instalacji. W kotłowni montować armaturę taką jak: zawory odcinające, manometry tarczowe, termometry techniczne, filtry siatkowe magnetyczne, zawory zwrotne, zawory bezpieczeństwa oraz czujniki temperatury. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armaturę należy montować zgodnie z wytycznymi i zaleceniami producentów, oraz oznaczyć w sposób umożliwiający jej jednoznaczną identyfikację.

3.7. Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji

Odpowietrzenie instalacji zaprojektowano poprzez automatyczne odpowietrzniki pływakowe zlokalizowane w najwyższych punktach instalacji, oraz poprzez odpowietrzniki miejscowe przy rozdzielaczach ogrzewania podłogowego. Odwodnienie instalacji realizować do kratki ściekowej w kotłowni.

3.8. Izolacja termiczna i antykorozyjna instalacji

Rurociągi ocynkowane zewnętrznie oraz PEX nie ma potrzeby izolować antykorozyjnie. Rurociągi przebiegające przez pomieszczenia nieogrzewane w całości izolować cieplnie (zgodnie z PN) otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliuretanowej PUR w płaszczu PCV z uwagi na wyższe parametry izolacyjności $\lambda=0,035\text{W/m}^{\circ}\text{K}$ i większą odporność na starzenie się. Zamiennie jako równorzędne stosować otuliny z wełny mineralnej w płaszczu PCV. Wykonanie izolacji rozpocząć można dopiero po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania tych robót protokołem odbioru. Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią cementem, smarami.

3.9. Oznakowanie instalacji

Po ułożeniu izolacji cieplnej rurociągów należy wykonać oznakowanie rurociągów. Oznaczenia należy wykonać zgodnie z PN-70/N-01270. Przy każdym zaworze równoważącym należy umieścić tabliczkę z numerem zaworu zgodnym z numerem pionu/mieszkania wg rozwinięć instalacji. Na tabliczce umieścić wartość nastawy oraz wielkość przepływu do dokonaniu nastawy.

3.10. Wytyczne wykonania

Instalacje należy przepłukać i oczyścić wodą z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta i pozbawiona zabrudzenia. Pole przekroju prowizorycznego rurociągu odprowadzającego wodę nie powinno być mniejsze niż połowa powierzchni przekroju rurociągu. W zależności od stopnia zabrudzenia rurociągu płukanie powinno być wykonane co najmniej dwukrotnie po 15 - 20 min. Podczas próby drożności rurociągu przy zachowaniu

prawidłowej prędkości przepływu, temperatury i ciśnienia czynnika próbnego, wpływający czynnik nie powinien wykazywać zanieczyszczeń. Płukanie rurociągu powinno być wykonane za pomocą wody o temperaturze możliwie zbliżonej do temperatury roboczej i przy największym natężeniu przepływu. Końcową fazę płukania należy wykonać wodą zasilającą. Rurociągi napełnić wodą na 24 godziny przed planowaną próbą szczelności. Temperatura wody powinna wynosić od 10 do 40°C. Rurociągi dokładnie odpowietrzyć. Próbę należy przeprowadzić odcinkami. Zmiana ciśnienia podczas próby powinna się odbywać w sposób jednostajny z prędkością nie przekraczającą przyrostu 0,05 MPa na minutę. Podczas trwania próby zabrania się prowadzenia prac mających na celu usunięcie usterek. Po próbie szczelności na elementach rurociągów oraz złączach nie powinno być widocznych odkształceń plastycznych, rozerwań, pęknięć, rys oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni. Próbę szczelności „na zimno” przeprowadzić przy ciśnieniu próbnym o 2 bary wyższym od ciśnienia roboczego (nie mniej niż 4 bary). Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone trzykrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności i rozerwania. Bezpośrednio po próbach wstępnych, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. Próbę szczelności „na gorąco” należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła na najwyższych parametrach roboczych czynnika grzewczego. Przed próbą instalacja powinna pracować w warunkach normalnych przez minimum 72 godziny. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność. Należy przeprowadzić oględziny połączeń oraz uszczelnień. Próbę na gorąco należy przeprowadzić po odłączeniu armatury oraz wszystkich elementów, które przy ciśnieniu próby mogłyby ją zakłócić (np. zawory bezpieczeństwa, źródło ciepła) lub ulec uszkodzeniu (np. zawory regulacyjne czy czujniki). Wszystkie elementy odłączane zastąpić zaślepkami. Instalację odpowietrzyć. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia co 0,1 bar. Zakres wskazań manometru powinien być większy o 50% od ciśnienia próby. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji. Próba „na gorąco” przebiega w taki sam sposób jak „na zimno” przy czym ciśnienie ma wynosić półtora krotność wartości maksymalnego ciśnienia roboczego nie mniej niż 10 bar. Z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności rurociągi należy zaizolować. Stosować się do „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” zeszyt 6 COBRTI INSTAL. Po przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach normalnych przy możliwie pełnym obciążeniu. Stosować materiały posiadające stosowne atesty oraz spełniające obowiązujące przepisy. Do zakresu pracy wykonawcy wchodzi przeprowadzenie prób urządzeń i instalacji zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz przekazanie ich do użytkowania zgodnie z obowiązującą procedurą.

3.11. Uwagi końcowe

- Całość robót, a w tym: prace montażowe, próby ciśnieniowe oraz odbiory, wykonać pod nadzorem osób uprawnionych zgodnie z zasadami i wymogami podanymi w "Warunkach Technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz.II, Zarządzeniu MBiPMB nr 60 – Dz. Budownictwa nr 1 z 1971 r. oraz Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690), z późniejszymi zmianami;

- W projekcie branży architektonicznej należy zapewnić dojścia do urządzeń;
- Urządzenia montować zgodnie z DTR producenta
- Zasilanie układu z wody kotłowej, a nie z sieci.

4. Zastrzeżenia

- Wykonawca wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie i dokonać obliczeń dla poszczególnych zakresów robót;
- Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Biuro Projektów;
- W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac;
- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów;
- Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może proponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do akceptacji przez Inwestora;
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu;
- Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opis, rysunki) a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji nie zwalnia Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia;
- W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora;
- W przypadku konieczności inne elementy, oznaczenia lub specyfikacje mogą zostać dobrane przez projektanta.

VI. INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ

1. Opis instalacji wentylacji

Zaprojektowano system wentylacyjny nawiewno - wywiewny z rekuperacją ciepła poprzez rekuperatory ściennie (monobloki zdecentralizowanej przeciwprądowej wentylacji nawiewno -wywiewnej) PRANA-200C Premium Plus. Podstawą działania jest miedziany, przeciwprądowy wymiennik ciepła z ciągłym cyklem termicznym, który umożliwia utworzenie dwóch różnokierunkowych przepływów powietrza w objętości jednego cylindra. Ciepłe, zużyte powietrze wylotowe, które jest usuwane z pomieszczenia, przekazuje swoje ciepło to napływającego strumienia powietrza świeżego z zewnątrz. System umożliwia utylizację ciepła, które przyczynia się do wzrostu ogólnego współczynnika rekuperacji i umożliwia

utrzymanie trybu optymalnej wilgotności w pomieszczeniu. Biorąc pod uwagę, że przepływy powietrza są podzielone i regulowane, nie występuje mieszanie różnokierunkowych przepływów powietrza. Wysokie natężenie przepływu przy wystarczającej wydajności wymiany ciepła skutkuje usunięciem do 90% wilgoci w stanie rozproszonym, zapobiegając procesowi jej kondensacji i zamarzania wymiennika ciepła w niskich temperaturach otoczenia.



Zasady montażu

System jest montowany w otworze o odpowiedniej średnicy w górnej części ściany, minimalna wymagana odległość od sufitu wynosi 100 mm. Otwór przełotowy powinien mieć nachylenie 3-5° w kierunku części zewnętrznej. Moduł roboczy systemu wentylacyjnego jest montowany w otworze na uszczelniaczu. Długość modułu powinna odpowiadać grubości ściany, w której zostanie poprowadzona instalacja. Aby zapewnić prawidłowe działanie systemu, konieczne jest, aby obudowa, która wychodzi na zewnątrz, wykraczała 1-2 cm poza granice ściany przed rozpoczęciem wlotu powietrza.